

LÜCKING

&

HÄRTEL

GMBH

IMMISSIONSSCHUTZ

UMWELTSCHUTZ

NATURSCHUTZ

PROJEKT: **Bebauungsplan „Blumrodaer Straße, Regis“
der Stadt Regis-Breitingen**

AUFTRAG: **Geräuschimmissionsprognose**

Berichtsnummer: 1083-G-01-03.06.2025/1

Dieser Bericht ersetzt den Bericht 1083-G-01-21.08.2024/0.

PLANAUFSTELLLENDE GEMEINDE:

Stadt Regis-Breitingen

Rathausstraße 25

04668 Grimma

PLANVERFASSER: Büro für urbane Projekte
Gottschedstraße 12
04109 Leipzig

Bearbeiter: M. Sc. Tom Kühne
Prüfstelle: Lücking & Härtel GmbH
Kobershain
Bergstraße 17
04889 Belgern-Schildau
Tel.: 034221/55199-0
Fax: 034221/55199-80
t.kuehne@luecking-haertel.de
<http://www.luecking-haertel.de>



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Bekannt gegebene Messstelle nach
§ 29b BImSchG für Geräusche

KOBERSHAIN, DEN 03.06.2025

INHALTSVERZEICHNIS

1.	BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....	4
1.1	Einführende Informationen	4
1.2	Standort und Beschreibung	4
2.	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	6
2.1	Topografie der Standortumgebung	6
2.2	Planungsrechtliche Nutzungsstruktur.....	7
2.3	Ortsbesichtigung	7
3.	RECHTLICHER RAHMEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	8
4.	EMISSIONSQUELLEN	10
4.1	Emissionen Gewerbe.....	10
4.1.1	Emissionen Lebensmittelgeschäft.....	10
4.1.2	Emissionen gewerbliche Nutzflächen.....	13
4.2	Weitere Emissionen im Plangebiet	13
4.3	Emissionen außerhalb des Plangebietes	14
4.4	Emissionen Straßenverkehr	15
5.	BEWERTUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	18
5.1	Orientierungswerte nach DIN 18005	18
5.2	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	19
5.3	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	19
5.4	Beurteilungszeiten	20
6.	PROGNOSE DER IMMISSIONSBELASTUNG	22
6.1	Schallausbreitungsrechnung	22
6.2	Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen	22
6.3	Dämpfung durch Bewuchs.....	22
6.4	Angaben zu den Immissionsorten	22
6.5	Lageplan und Quellenplan	22
7.	ERGEBNIS DER PROGNOSE	23
7.1	Ergebnis Gewerbelärm	23
7.2	Ergebnis Verkehrslärm - Straßenverkehr	23
7.3	Ergebnis maßgeblicher Außenlärmpegel.....	24
8.	ZUSAMMENFASSUNG UND BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE	25
9.	EMPFOHLENE FESTSETZUNGEN IM TEXTTEIL DES B-PLANES.....	30
10.	ANHANG	32



10.1	Quellen- und Lageplan	32
10.2	Isophonenpläne	33
10.2.1	Gewerbelärm (TA Lärm)	33
10.2.2	Verkehrslärm - Straßenverkehr	35
10.2.3	Außenlärmpegel	37
10.3	Eingabedaten	38
10.3.1	Allgemeine Daten DIN 18005	38
10.3.2	Allgemeine Daten TA Lärm	41
10.3.3	Schallquellen – Gewerbe.....	43
10.3.4	Schallquellen – Straßenverkehr	47

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Ansatz für die Emissionsberechnung Parkplatz Einkaufsmarkt	11
Tabelle 2:	Emissionsdaten Anlagenverkehr Zusatzbelastung	12
Tabelle 3:	Emissionsdaten Anlagenverkehr Kläranlage	15
Tabelle 4:	Verkehrszahlen Straßen	16
Tabelle 5:	Emissionsansätze Parkplätze	16
Tabelle 6:	Orientierungswerte nach DIN 18005 – Beiblatt 1	18
Tabelle 7:	zulässige IFSP der Gewerbegebietsflächen.....	27
Tabelle 8:	Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel - Auszug.....	28

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Vorentwurf zum B-Plan der Stadt Regis-Breitingen, Stand 14.05.2025 (ohne Maßstab)	5
Abbildung 2:	Topografische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab)	6
Abbildung 3:	Auszug B-Plan „Gewerbegebiet Regis-Nordost“ der Stadt Regis-Breitingen (ohne Maßstab)	7
Abbildung 4:	Übersichts- und Quellenplan.....	32
Abbildung 5:	Isophonenplan Gewerbe Werktag 4 m	33
Abbildung 6:	Isophonenplan Gewerbe Nacht 4 m	34
Abbildung 7:	Isophonenplan Straßenverkehr Tag 3 m	35
Abbildung 8:	Isophonenplan Straßenverkehr Nacht 3 m	36
Abbildung 9:	Isophonenplan Außenlärmpegel 4 m	37

Die Vervielfältigung bzw. Weitergabe dieser Unterlage ist nur mit Zustimmung der Lücking und Härtel GmbH gestattet.
Ausgenommen ist die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden im Genehmigungsverfahren.



1. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

1.1 Einführende Informationen

Die Stadt Regis-Breitungen befindet sich im Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) „Blumrodaer Straße, Regis“. Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans ist die Schaffung von Bauplanungsrecht für neue Wohn-, Mischgebiets- und Gewerbeflächen im Ortsteil Regis. Mit dieser Planung wird der bestehende Bebauungsplan „Gewerbegebiet Regis-Nordost“ hinsichtlich neuer bzw. geänderter Nutzungsformen überplant.

Im Vorhabengebiet befinden sich gewerbliche Flächen. Im direkten Umfeld des Vorhabengebietes befinden sich u.a. eine Kläranlage sowie Wohnbebauungen.

Aufgrund der engen räumlichen Verhältnisse zwischen dem geplanten Vorhabengebiet und den vorhandenen bzw. geplanten Betrieben sind nach § 1 Abs. 6 Ziff. 1 BauGB die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Im Verfahren wurden die Auswirkungen der umgebenden Nutzungen auf das Vorhabengebiet sowie mögliche Auswirkungen der geplanten Nutzung im Vorhabengebiet auf die Umgebung bereits im Gutachten mit der Berichtsnummer 1083-G-01-21.08.2024/0 untersucht. Zwischenzeitlich kam es zu Anpassungen der Baugrenzen und Nutzungsbereiche sowie der dazugehörigen Planstraßen.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionssituation wurde die vorliegende Immissionsprognose angefertigt.

1.2 Standort und Beschreibung

Das Vorhabengebiet befindet sich an der „Deutzeener Straße“ sowie der „Blumrodaer Straße“ im Ortsteil Regis. Das Plangebiet nimmt etliche Flurstücke, deren vollständige Aufzählung der Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen sind, der Gemarkung Regis, Stadt Regis-Breitungen, Landkreis Leipziger Land, Freistaat Sachsen ein.

In der nachfolgenden Abbildung 1 ist ein Auszug aus dem Vorentwurf der der Stadt Regis-Breitungen zum Bebauungsplan mit den geplanten Gebietseinstufungen dargestellt. Innerhalb der Baugrenzen im räumlichen Geltungsbereich des B-Plans sollen die Nutzungsarten „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ gem. § 4 BauNVO, „Mischgebiet (MI)“ gem. § 6 BauNVO und „Gewerbegebiet (GE)“ gem. § 8 BauNVO festgesetzt werden.

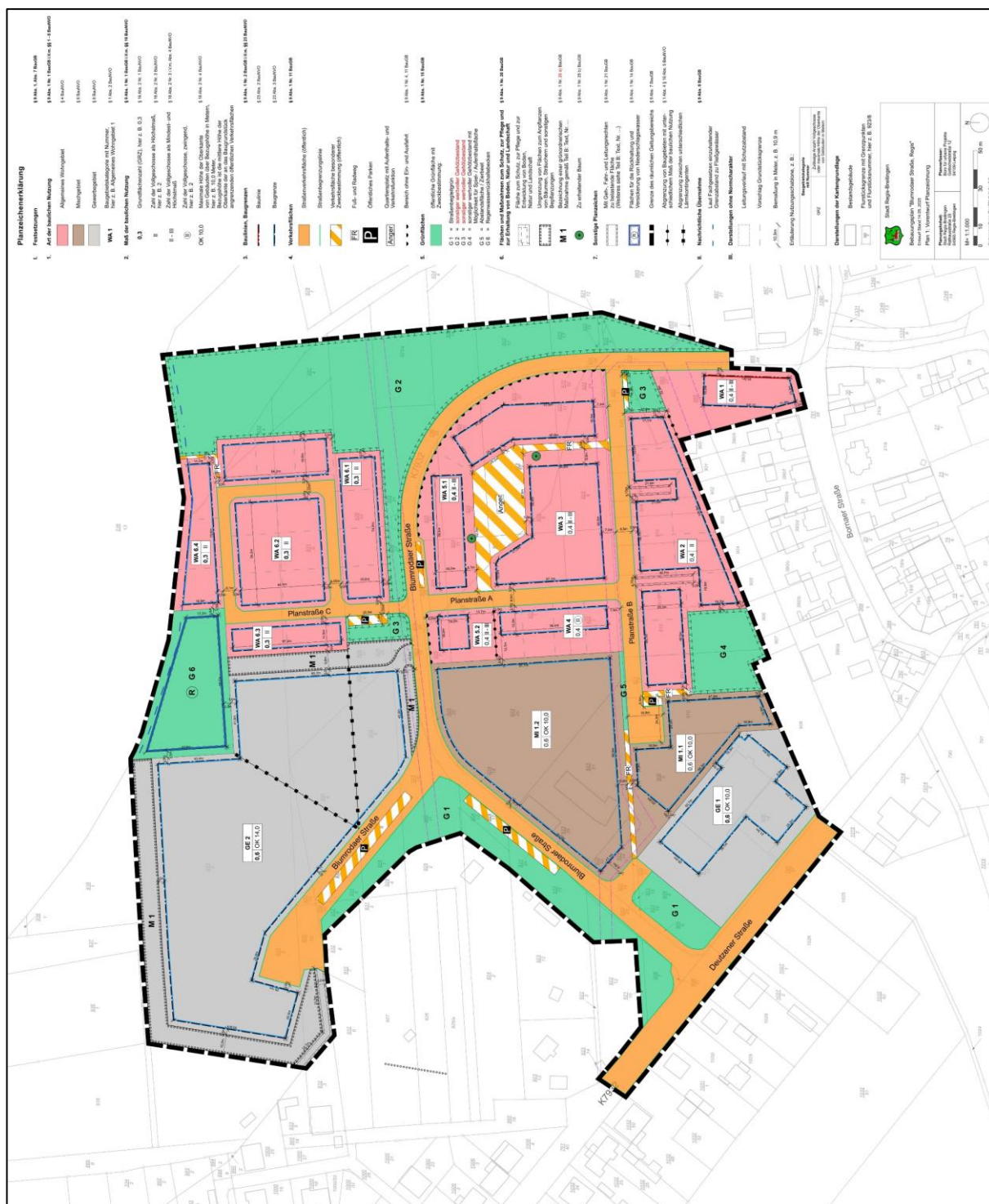


Abbildung 1: Vorentwurf zum B-Plan der Stadt Regis-Breitingen, Stand 14.05.2025 (ohne Maßstab)

2. ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

2.1 Topografie der Standortumgebung

Die geografische Lage des Vorhabengebietes sowie das weitere Umfeld sind in der Abbildung 2 (Auszug aus der topografischen Karte TK 50/Sachsen) ersichtlich. Der Standort des Vorhabens ist rot gekennzeichnet. Die Koordinaten des Vorhabengebietes (Mitte) nehmen die folgenden Werte ein:

	Rechtswert:	Hochwert:
UTM:	33 321 134	5 663 531
Gauß-Krüger:	4 531 318	5 662 343

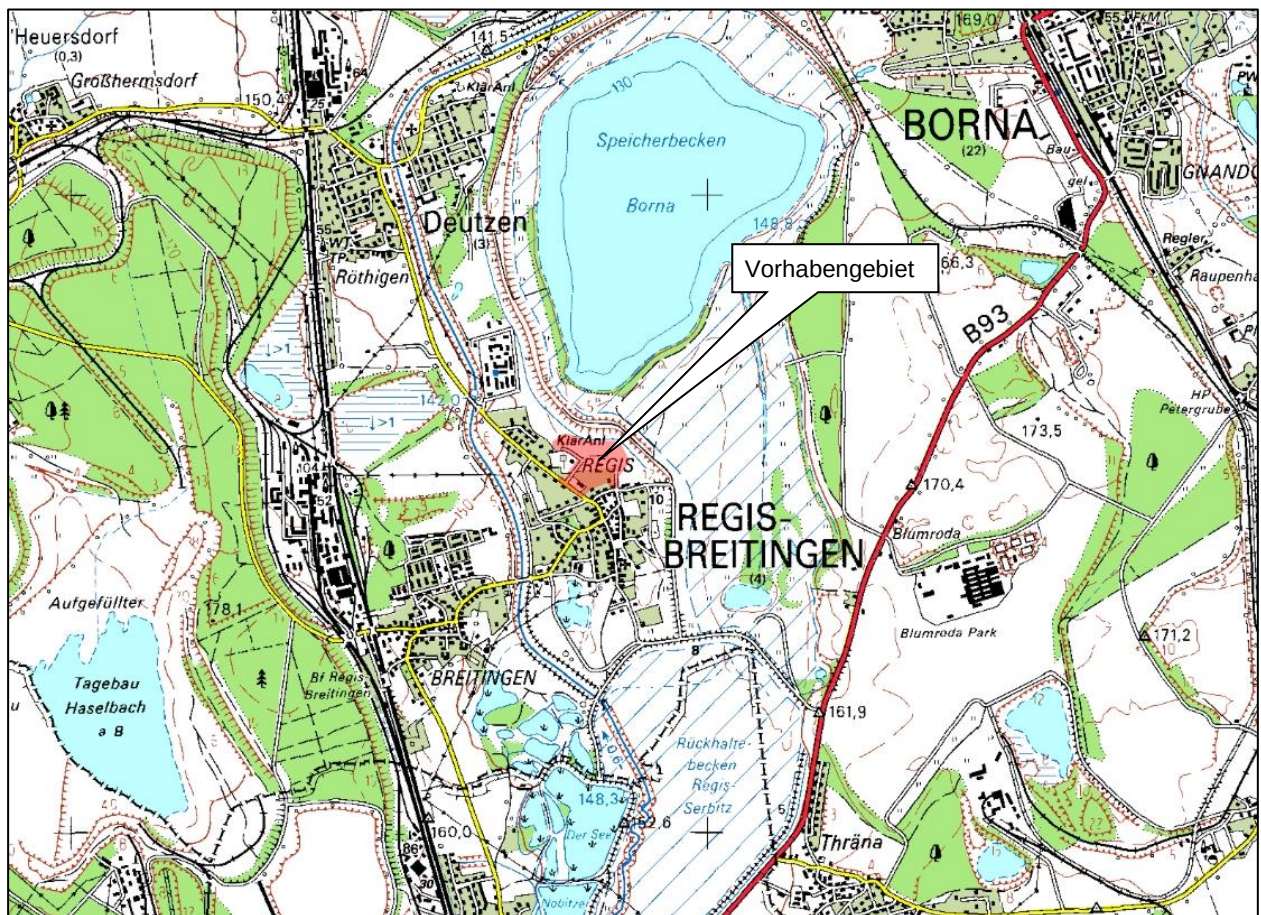


Abbildung 2: Topografische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab)

Das Vorhabengebiet befindet sich im nordöstlichen Teil der Stadt Regis-Breitingen. Südlich und südöstlich grenzen Wohnbebauungen an den Vorhabenstandort. Nördlich und nordwestlich des Vorhabenstandortes befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Weiter nördlich befindet sich das Speicherbecken Borna. Westlich befindet sich die kommunale Kläranlage.

Die Topografie im Standort- und Umgebungsbereich des Vorhabens kann aus der Übersichtskarte entnommen werden. Das Vorhabengebiet liegt auf einer Höhe von ca. 145 m über NN. Der Standort und das Beurteilungsgebiet können als ebenes bis welliges Gelände beschrieben werden.

2.2 Planungsrechtliche Nutzungsstruktur

Für das Vorhabengebiet existiert kein rechtswirksamer Flächennutzungsplan (FNP).

Für den Großteil des Plangebietes existiert bereits der Bebauungsplan (B-Plan) „Gewerbegebiet Regis-Nordost“ aus dem Jahr 1992. Ein Auszug aus diesem B-Plan wird in Abbildung 3 dargestellt.



Abbildung 3: Auszug B-Plan „Gewerbegebiet Regis-Nordost“ der Stadt Regis-Breitingen (ohne Maßstab)

Der bisherige Bebauungsplan weist für das gesamte Gebiet „Gewerbegebietsflächen (GE)“ gem. § 8 BauNVO aus.

Weitere Bebauungspläne in der Umgebung sind existent, haben jedoch keinen Einfluss auf das vorliegende Planvorhaben.

2.3 Ortsbesichtigung

Am 10.10.2023 wurde ein Ortstermin im Umfeld des Vorhabengebietes durchgeführt. Im Zuge des Termins wurden die Umgebung begangen bzw. abgefahren und eine Fotodokumentation erstellt. Es fand eine Inaugenscheinnahme der emittierenden Anlagen sowie des Vorhabengebietes statt. Weiterhin wurden die orographischen Verhältnisse vor Ort erfasst.

3. RECHTLICHER RAHMEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Die Ermittlung der Geräuschemissionen erfolgte unter dem Ansatz der für den Fall jeweils gültigen Rechts- und DIN-Normen bzw. VDI-Richtlinien und den Vorgaben des Planungsamtes der planaufstellenden Kommune, des Planverfassers und des Vorhabenträgers.

- /1/ Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Stand vom 27.02.2025
- /2/ TA Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Stand vom 07.07.2017
- /3/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Stand vom 04.11.2020
- /4/ Baugesetzbuch (BauGB)
Stand vom 20.12.2023
- /5/ Baunutzungsverordnung (BauNVO)
Stand vom 03.07.2023
- /6/ DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- /7/ DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung,
Teil 2: Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren) für die Vorhersage der Schalldruckpegel im Freien, Ausgabe Januar 2024
- /8/ DIN 18005
Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2023
- /9/ DIN 18005, Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe Juli 2023
- /10/ DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018
- /11/ DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018
- /12/ DIN 45691
Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- /13/ DIN EN 12354-4
Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4 Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe Nov. 2017, Ersatz für VDI 2571
- /14/ RLS-19
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 mit Korrekturen Februar 2020



- /15/ VDI 3726
Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen, Januar 1991
- /16/ Parkplatzlärmstudie „Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
Einschließlich der Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium, 2025
- /17/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des UMK-Umlaufbeschlusses 13/2023, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), Stand vom 24.02.2023
- /18/ LAI-Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm beim Betrieb von stationären Geräten in Gebieten, die dem Wohnen dienen, Kurzfassung für Luftwärmepumpen, UMK-Umlaufbeschluss 47/2023, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Stand vom 28.08.2023
- /19/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2005
- /20/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000
- /21/ Beitrag zur DAGA 2017 Kiel, Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, B.Sc. Martin Heroldt
- /22/ Praxisleitfaden Gastgewerbe, Forum Schall Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2008
- /23/ Zehntes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Privilegierung des von Kindertageseinrichtungen und Kinderspielflächen ausgehenden Kinderlärms (10. BImSchGÄndG), 28.07.2011
- /24/ Bekanntmachung einer Empfehlung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales zu den räumlichen Anforderungen an Kindertageseinrichtungen, Sächsisches Staatsministerium für Soziales, 02.06.2005
- /25/ Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2018“, Version vom 05.05.2021, TU Dresden - integrierte Verkehrsplanung und Straßenverkehrstechnik
- /26/ Google Earth, zuletzt eingesehen am 19.05.2025
- /27/ Raumplanungsinformationssystem RAPIS Sachsen (<https://rapis.sachsen.de/>) Bauleitplanung, zuletzt eingesehen am 19.05.2025
- /28/ Unterlagen zur Erweiterungsplanung Norma-Einkaufsmarkt Regis-Breitingen
- /29/ Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Kohlhammer, Stuttgart, 10. Auflage, 2002
- /30/ Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse, Schallimmissionen, Stadt Frankfurt am Main, September 2017
- /31/ Unterlagen zur Standortaufnahme vom 10.10.2023



4. EMISSIONSQUELLEN

4.1 Emissionen Gewerbe

Zu den gewerblichen Nutzungen im Plangebiet sowie im Umfeld des Plangebietes gehören verschiedene Unternehmen bzw. Flächen. Dazu zählen:

- Einkaufsmarkt „Norma“,
- weitere Gewerbebetriebe auf den gewerblichen Flächen des Plangebietes,
- Kläranlage Regis.

Gewerbliche Betriebe im weiteren Umfeld, welche eine größere Entfernung zum Plangebiet wie die aufgeführten Betriebe aufweisen, nähergelegene Nutzungen gleicher Schutzbedürftigkeit haben oder lediglich eine Büronutzung aufweisen, werden aufgrund ihres geringeren Anteils am Gesamtbeurteilungspegel vernachlässigt.

4.1.1 EMISSIONEN LEBENSMITTELGESCHÄFT

Zu den gewerblichen Nutzungen im Vorhabengebiet gehört der Einkaufsmarkt „Norma“ inkl. Getränkemarkt mit dessen Parkplatz im südwestlichen Teil des Plangebietes.

Schalltechnisch relevante Emissionsquellen des bestehenden Lebensmittelmarktes sind die Komponenten:

- Parkplatzverkehr,
- Einkaufswagennutzung,
- Lieferverkehr durch Lkw/Transporter sowie
- technische Aggregate (Kühler).

Die Öffnungszeit des Marktes sind von Montag bis Samstag 07:00 - 20:00 Uhr.

Pkw-Stellplätze

Als Berechnungsgrundlage für den Parkplatz wird die Parkplatzlärmstudie (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007, 6. Auflage) herangezogen.

Dem Verkaufsmarkt inkl. Getränkemarkt sind vor Ort 51 Stellplätze für Kunden und Mitarbeiter zuzuordnen. Für den Kundenparkplatz wird ein Standardparkplatz an einem Einkaufszentrum (Asphalt, Standard) als Berechnungsgrundlage angesetzt. Die Fahrgassen sind ebenfalls asphaltiert. Für die Emissionsermittlung fließen die Faktoren für einen Discountmarkt in die Berechnung ein. Anhand von Plänen der Erweiterung wurde die Nettoverkaufsfläche mit ca. 1.180 m² bestimmt und somit über die Bezugsgröße f (Stellplätze/m² Nettoverkaufsfläche), auf den Parkplatzverkehr geschlossen. Aufgrund der vorhandenen Stellplatzanzahl, der Lage und damit guten

Möglichkeit der nicht motorisierten Erreichbarkeit wurde die Berechnungsgrundlage auf einen realistischen Parkplatzverkehr angepasst.

Tabelle 1: Ansatz für die Emissionsberechnung Parkplatz Einkaufsmarkt

	f	B ⁽¹⁾	N ⁽²⁾
			[1/h]
Discountmarkt	0,11	590	0,17

⁽¹⁾ Bezugsgröße (hier Netto-Verkaufsfläche [m²])

⁽²⁾ Bewegungen/(h*B)

$L_W = 98,2 \text{ dB(A)}$

rechnerischer Wert gem. Parkplatzlärmstudie /16/

Wirkzeit: tags = 13 h, nachts = 0 h

Wirktage: Werktage

Bei diesem Emissionsansatz sind sowohl die Geräusche durch Fahrverkehr auf dem Parkplatz, Autogeräusche (z.B. Türeenschließen), wie auch Einkaufswagen auf dem Parkplatz enthalten.

Aufgrund der Öffnungszeiten (07:00 – 20:00 Uhr) wird die Zeit von 06:00 - 07:00 Uhr, sowie 20:00 – 22:00 Uhr nicht der Wirkzeit des Parkplatzes zugerechnet.

Der Parkplatz hat direkten Anschluss in westlicher Richtung an die „Blumrodaer Straße“ sowie südlich an die „Deutzener Straße“.

Einkaufswagen

In Verbindung mit dem Parkplatzverkehr ist das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen zu sehen. Der Ansatz zur Berechnung der Lärmemission von Einkaufswagen basiert auf den Vorgaben aus /19/. Als Prognoseansatz kann bei Verwendung von Metallkörben demnach von folgenden Schallleistungspegeln ausgegangen werden.

$L_{WAT,1h} = 72 \text{ dB(A)}$

vgl. /19/

$L_{WAm\max} = 106 \text{ dB(A)}$

vgl. /19/

Die Anzahl der benutzten Einkaufswagen wird gleichmäßig über die Wirkzeit im Beurteilungszeitraum verteilt und orientiert sich an der Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz. Der Emissionspegel für n Einkaufswagen wird wie folgt bestimmt:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) - 10 \cdot \log\left(\frac{T_r}{1h}\right)$$

Nomenklatur:

$L_{WA,r}$ auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel

$L_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeit in h



Es wird davon ausgegangen, dass 90 % der Kunden einen Einkaufswagen benutzen und jeder Parkvorgang mit einem Kunden verbunden ist.

$L_{WA} = 90,8 \text{ dB(A)}$

rechnerischer Wert, Stapeln der Einkaufswagen,
1.174 Ereignisse

Wirkzeit: tags = 13 h, nachts = 0 h

Wirktage: Werktage

Die Geräusche, die beim Bewegen der Einkaufswagen auf dem Parkplatz auftreten, sind bereits durch einen pauschalen Zuschlag in der Modellierung des Parkplatzes gem. Parkplatzlärmstudie /16/ berücksichtigt.

Lieferverkehr durch Lkw

Für die Belieferung des Marktes mit Waren sind im Beurteilungszeitraum Tag mind. 1 Fahrt erforderlich. Die Berücksichtigung des Fahrverkehrs auf der Anlage erfolgt im schalltechnischen Modell in Form von Linienquellen nach ISO 9613. Dabei wird davon ausgegangen, dass beim Durchfahren einer Strecke die Schalleistung im zeitlichen Mittel gleichmäßig abgestrahlt wird. Im Rechenmodell werden 2 Fahrten mit einem Lkw an Werktagen im Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr für den Einkaufsmarkt und eine Fahrt für den Getränkemarkt berücksichtigt.

Tabelle 2: Emissionsdaten Anlagenverkehr Zusatzbelastung

Fahrzeugart	Zweck	längenbezogener Schallleistungspegel	Zuschlag Impulshaltigkeit	Maximalpegel	Transportweg	Anzahl Fahrten	Transporttage	Emissionszeit
		L_W'	K_I	L_{AFmax}	s	n		Uhr
		dB(A)/m	dB	dB	m	1/d		
Lkw	Anlieferung Einkaufsmarkt	63	3	103,5	169	2	Werktage	06:00 bis 22:00
Lkw	Anlieferung Getränkemarkt	63	3	103,5	46	1	Werktage	06:00 bis 22:00

Die Entladung der Lkw erfolgt an der Anlieferungsrampe im Anlieferungsraum bzw. am Getränkemarkt. In der Regel wird dafür ein Hubwagen eingesetzt. Im Rechenmodell wurden 2 h für den Einkaufsmarkt und eine halbe Stunde für den Getränkemarkt modelliert. Der Ansatz zur Berechnung der Lärmemission der Entladung basiert auf den Erkenntnissen nach /21/.

$L_{WAT,1h} = 82,2 \text{ dB(A)}$

vgl. /21/

$L_{WAm_{ax}} = 107,9 \text{ dB(A)}$

vgl. /21/

Wirkzeit: tags = 2,5 h, nachts = 0 h

Wirktage: Werktage

Technische Aggregate

An der nordöstlichen Wand, neben der Rampe befindet sich ein Kühler. Ein weiterer Kühler für den Getränkemarkt befindet sich an der südöstlichen Fassade. Die Kühler werden bedarfsgerecht



zur Aufrechterhaltung der Temperatur im Verkaufs- und Lagerkühlraum betrieben. Aufgrund der geringeren Außentemperaturen im Nachtzeitraum ist von einer geringeren Wirkzeit bzw. Drehzahl auszugehen. Konservativ wurde dennoch der Volllastbetrieb angenommen.

$L_w = 67 \text{ dB(A)}$

Herstellerangabe

Standort:

außen, Nordost- und Südostwand

Wirkzeit: tags = 16 h, nachts = 1 h

Wirktage: Werktage, Sonn- und Feiertage

4.1.2 EMISSIONEN GEWERBLICHE NUTZFLÄCHEN

Für die geplanten Bereiche mit gewerblicher Nutzung GE 1 und GE 2 wird der in der DIN 18005 /8/ empfohlene flächenbezogene Schallleistungspegel für ein Gewerbegebiet ohne Emissionsbegrenzung angesetzt ($60,0 \text{ dB(A)/m}^2$). Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den innerhalb und außerhalb des Plangebiet befindlichen Immissionsorten muss der Emissionsansatz entsprechend angepasst werden. GE 2 wird aufgrund der Nähe zu schutzbedürftigen Nutzungen für eine Strukturierung mit reduzierten Emissionsansätzen in 3 Teilflächen aufgeteilt.

$L_w'' = 60,0 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz Tag GE 1 und GE 2

Dieser Emissionsansatz kann uneingeschränkt im Beurteilungszeitraum Tag für die Teilflächen GE 1, GE 2.1 und GE 2.3 verwendet werden.

Für die Teilfläche GE 2.2 muss im Tagzeitraum ein reduzierter immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel auch aufgrund der Ruhezeitenzuschläge gemäß TA Lärm angewendet werden.

$L_w'' = 55,0 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz Tag GE 2.2

Für die Teilfläche GE 2.3 kann folgender Nachtwert angesetzt werden.

$L_w'' = 50,0 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz Nacht GE 2.3

Für die Teilflächen GE 1 und GE 2.1 ist folgender maximaler flächenbezogener Schallleistungspegel zulässig.

$L_w'' = 45,0 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz Nacht GE 1 und GE 2.1

Für die Teilfläche GE 2.2 ist folgender maximaler flächenbezogener Schallleistungspegel zulässig.

$L_w'' = 40,0 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz Nacht GE 2.2

4.2 Weitere Emissionen im Plangebiet

Durch die geplante Nutzung als Wohngebiet werden auf den benachbarten Flächen innerhalb der Baugrenzen nur nutzungsbedingte Geräuschemissionen in geringem Umfang verursacht. Diese tragen u. E. nicht zur Verschlechterung der Immissionssituation bei und können somit im akustischen Modell vernachlässigt werden.



Bei der Aufstellung und dem Betrieb von Wärmepumpen und Lüftungsanlagen an den Wohnhäusern sind die im LAI-Leitfaden /18/ gegebenen Hinweise zu berücksichtigen.

Durch den zusätzlichen Verkehr im Vorhabengebiet sowie auf den umliegenden Straßen ist lediglich mit einem geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommen sowie daraus resultierendem Verkehrslärm zu rechnen. Für den Anschluss an die Blumrodaer Straße bzw. die Deutzener Straße verlaufen innerhalb des Plangebietes Verbindungsstraßen, die gleichzeitig Erschließungsstraße des Plangebietes sind. Die jeweiligen Wohngebiete- und Gewerbegebiete werden die entsprechend am nächsten gelegenen Zufahrten nutzen. Die Planstraßen und Stellplätze werden, wie unter Punkt 4.4 beschrieben, berücksichtigt.

Bei einer möglichen geplanten Nutzung von z.B. Kinderspielplätzen im Plangebiet wird auf das folgende Zitat verwiesen.

„(1a) Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“ /23/

Somit ist der auf Freiflächen von Kindereinrichtungen bzw. Kinderspielplätzen entstehende Lärm durch Kinder nicht bewertungsrelevant.

4.3 Emissionen außerhalb des Plangebietes

Die kommunale Kläranlage Regis wird durch den Zweckverband Wasser/Abwasser Bornaer Land betrieben. Auf dem Betriebsgelände kommt Pumptechnik zum Einsatz, welche vollständig in Gebäuden untergebracht ist. Aufgrund der guten Dämmwirkung der Gebäude sind im Außenbereich der Gebäude nahezu keine Geräuschemissionen wahrnehmbar, weshalb auf eine Betrachtung dieser verzichtet wird.

Weiterhin erfolgt ein anlagenbedingter Fahrverkehr zum Abtransport von anfallenden Reststoffen (Klärschlamm, Rechengut/Sandfang, ...). Diese Stoffe werden regelmäßig (ca. alle 2 Monate) abtransportiert. Weiterhin erfolgen regelmäßige Kontroll- und Wartungsgänge auf der Anlage.

Es werden daher 3 Fahrten für den Abtransport von Reststoffen inkl. Umschlag an Werktagen zwischen 06:00 – 22:00 Uhr modelliert. Weiterhin werden 5 Fahren von Pkw an Werktagen, sowie an Sonn- und Feiertagen im Tagzeitraum für Servicearbeiten in Ansatz gebracht.

Tabelle 3: Emissionsdaten Anlagenverkehr Kläranlage

Fahrzeugart	Ladung	längenbezo- gener Schall- leistungs- pegel	Zuschlag Impulshal- tigkeit	Maximal- pegel	Trans- portweg	Anzahl Fahrten	Transport- tage	Emissions- zeit
		L_W'	K_I	L_{AFmax}	s	n		Uhr
		dB(A)/m	dB	dB(A)	m	1/d		
Lkw	Abtransport Klär- schlamm	63	3	103,5	84	3	Werktage	06:00 bis 22:00
Pkw	Service Kläranlage	48	0	95,5	280	5	Werk-/ Sonntage	06:00 bis 22:00

4.4 Emissionen Straßenverkehr

Die Geräuschemissionen folgender bestehender Straßen innerhalb bzw. außerhalb des Plangebietes wurden in der Berechnung berücksichtigt:

- Deutzener Straße (K7932)
- Blumrodaer Straße (K7932)

Des Weiteren wurde die Planstraßen des Vorhabengebiets betrachtet.

Die Modellierung der Verkehrswege erfolgt gemäß RLS-19 /14/ unter Berücksichtigung von Asphaltbetonen als Straßenbelag.

Die Verkehrszahlen sind als durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) in Abstimmung mit dem Landratsamt Landkreis Leipzig festgelegt worden. Hierfür wurde eine Verkehrszählung der K7932 zwischen Regis-Breitungen und Deutzen sowie am Ortsausgang Regis-Breitungen herangezogen. Es wurde die höhere DTV verwendet und hinsichtlich der Plangebietsnutzung um ca. 10 % erhöht.

Die Ermittlung der DTV der Planstraße erfolgt in Anlehnung an die Mobilität in Städten (SrV 2018 /25/) für die Stadt Borna. Hierin wird von einer Wegehäufigkeit aller Personen von durchschnittlich 3,5 ausgegangen. Entsprechend können die folgenden Verkehrsstärken für die Planstraßen abgeschätzt werden.

Tabelle 4: Verkehrszahlen Straßen

Bezeichnung der Straße	Straßenart	DTV [Kzf/Tag]	p1 tags [Anteil Schwerverkehr Lkw1]	p2 tags [Anteil Schwerverkehr Lkw2]	p1 nachts [Anteil Schwerverkehr Lkw1]	p2 nachts [Anteil Schwerverkehr Lkw2]	v [km/h]
K7932	Kreisstraße	3.500	2,5%	4,2%	3,1%	3,7%	50
Deutzener Straße	Gemeindestraße	1.000	3%	4%	3%	4%	50
Planstraße A	Gemeindestraße	255	3%	4%	3%	4%	50
Planstraße B	Gemeindestraße	65	1%	1%	1%	1%	50
Blumenrodaer Straße Abzweig Kläranlage	Gemeindestraße	250	10%	10%	3%	4%	50
Planstraße C	Gemeindestraße	130	3%	4%	3%	4%	50
Zufahrt Anger	Gemeindestraße	25	1%	1%	1%	1%	30

Der Schwerverkehrsanteil der Planstraße B sowie der Zufahrt zum Anger wurde aufgrund verkehrsberuhigter Bereiche reduziert. Der SV-Anteil der Blumenrodaer Straße (Abzweig Kläranlage) wurde entsprechend der vorwiegenden gewerblichen Nutzung im Tagzeitraum erhöht.

Entlang der Blumrodaer Straße sowie der Planstraßen sind teilweise Parkflächen vorhanden bzw. geplant. Für die jeweiligen Parkplätze wurden die folgenden Emissionsansätze für ein P+R-Parkplatz sowie dem Belag „Betonsteinpflaster mit Fugen < 3 mm“ gewählt.

Tabelle 5: Emissionsansätze Parkplätze

Parkplatzlärmstudie	f	B ⁽¹⁾	N ⁽²⁾ [1/h]
P Parkplatz Blumrodaer Straße/Planstraße A			
Tag	1	4	0,125
Nacht	1	4	0,250
P Parkplatz südöstlich Kläranlage			
Tag	1	23	0,125
Nacht	1	23	0,085
P Parkplatz nordöstlich Kläranlage			
Tag	1	26	0,075
Nacht	1	26	0,040
P Parkplatz Bereich „Anger“			
Tag	1	12	0,125
Nacht	1	12	0,080

P Parkplatz G3 süd			
Tag	1	3	0,125
Nacht	1	3	0,333
P Parkplatz G3 nord			
Tag	1	6	0,188
Nacht	1	6	0,500
P Parkplatz G4 (Spielplatz)			
Tag	1	4	0,250
Nacht	1	4	0,250

- (1) Bezugsgröße (hier Stellplätze)
(2) Bewegungen/(h*B)



5. BEWERTUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

5.1 Orientierungswerte nach DIN 18005

Das Baugesetzbuch selbst macht keine konkretisierenden Aussagen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen durch Geräusche.

Im Beiblatt I der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ werden schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung empfohlen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Tabelle 6: Orientierungswerte nach DIN 18005 – Beiblatt 1

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-	-	-

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“.

Für Nutzungen an Verkehrswegen, die in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV fallen, gelten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

5.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm Nr. 6.1:

a) Industriegebiete		70 dB(A)
b) Gewerbegebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) Urbane Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
f) Reine Wohngebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
g) Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

5.3 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV sind wie folgt festgelegt:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altersheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Für die Anwendbarkeit der Beurteilung nach 16. BImSchV wird in § 1 der 16. BImSchV der „Anwendungsbereich“ wie folgt definiert:

„(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um eine oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.“

5.4 Beurteilungszeiten

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 legt hinsichtlich der Beurteilungszeiten fest.

„Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, ggf. die lauteste Nachtstunde, zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, sollte eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.“

Die Beurteilungszeiten sind nach TA Lärm wie folgt definiert:

„Die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06:00 - 22:00 Uhr
2. nachts 22:00 - 06:00 Uhr

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe ist im Einwirkungsbereich der Anlage sicherzustellen.

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage beiträgt.“

Hiermit ist die lauteste volle Nachtstunde gemeint.

Hinsichtlich der Behandlung von besonders empfindlichen Tageszeiten macht die TA Lärm folgende Ausführung:

„Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. an Werktagen | 06:00-07:00 Uhr
20:00-22:00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06:00-09:00 Uhr
13:00-15:00 Uhr
20:00-22:00 Uhr |

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.“

Nummer 6.1 e bis g der TA Lärm beschreibt folgende Gebiete:

- e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete,
- f) Reine Wohngebiete,
- g) Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

Die 16. BImSchV legt in § 3 fest:

„Die Berechnung hat getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) zu erfolgen.“

6. PROGNOSE DER IMMISSIONSBELASTUNG

6.1 Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Immissionen erfolgt entsprechend der zu verwendenden Berechnungsgrundlage mit einer für die vorliegende Aufgabenstellung entwickelten Software (Programm: IMMI, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG).

6.2 Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen

Bauliche Schallschutzmaßnahmen, die bisher nicht beschrieben wurden, sind nicht geplant und müssen gegebenenfalls bei der konkreten Gebäudeplanung berücksichtigt und geprüft werden.

6.3 Dämpfung durch Bewuchs

Geräuschkämpfungen durch Bewuchs wurden nicht berücksichtigt.

6.4 Angaben zu den Immissionsorten

Die einzelnen Bauflächen werden entsprechend der geplanten Nutzung abgebildet.

6.5 Lageplan und Quellenplan

Für die digitale Erfassung der Aufgabenstellung und für die Berechnung der Beurteilungspegel wurden die vorliegenden digitalen Lagepläne sowie Luftbilder verwendet. Die Pläne sind im Anhang abgelegt.

7. ERGEBNIS DER PROGNOSE

7.1 Ergebnis Gewerbelärm

Die Schallausbreitungsrechnung für Gewerbelärm wurde unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung durchgeführt. Die Ergebnisse für Gewerbelärm im Plangebiet werden in den Isophonenkarten unter Punkt 10.2.1 im Anhang dargestellt.

Die Schallausbreitung in den Isophonenplänen für Gewerbelärm zeigt, dass sowohl die Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nr. 6.1 TA Lärm sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete am Tag (55 dB(A)) und in der Nacht (40 dB(A)) bzw. für Mischgebiete (60 dB(A) tags und (45 dB(A) nachts) auf allen Baufeldern unterschritten werden. Bei der Beurteilung nach TA Lärm wurden die Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt. Daher wurde bei der Ermittlung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel für die Gewerbegebietsflächen abweichend zur Rechenmethodik der DIN 45691 auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm abgestellt.

7.2 Ergebnis Verkehrslärm - Straßenverkehr

Die Ergebnisse für Straßenverkehrslärm im Plangebiet werden in den Isophonenkarten unter Punkt 10.2.2 im Anhang dargestellt.

Die Schallausbreitung auf den Isophonenplänen für Verkehrslärm, verursacht durch den Straßenverkehr, zeigt, dass sowohl tags als auch nachts Überschreitungen an den Fassaden, die den Verkehrswegen zugewandt sind, insbesondere zur Blumenrodaer Straße im Plangebiet und zu den Planstraßen zu verzeichnen sind.

Tagsüber sind an den geplanten Wohngebäuden angrenzend an die Blumenrodaer Straße Pegel ≤ 64 dB(A) zu erwarten. Nachts betragen die Pegel an den Fassaden ≤ 55 dB(A).

Durch die geplante Bebauung lassen sich lärmärmere Bereiche auf den abgewandten Seiten bzw. für die Bauten ohne direkten Zugang zur Blumenrodaer Straße schaffen.

Mit der Darstellung der durch den Verkehr des Plangebietes verursachten Immissionen werden die Auswirkungen des B-Plans auf die Umgebung dargestellt.

7.3 Ergebnis maßgeblicher Außenlärmpegel

Außenlärmpegelkarte

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels (MALP) ist für das Plangebiet zur Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile erforderlich. Dazu werden alle auf das Plangebiet einwirkenden Schallquellen in der Summe betrachtet. Die Ergebnisse für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden in den Isophonenkarten unter Punkt 10.2.3 im Anhang dargestellt.

Entsprechend der Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2:2018-01 /11/ erfolgt auf den Summenpegel der einzelnen Lärmarten (Straßenverkehr und Gewerbe) die Addition von 3 dB(A) für die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels.

Bei einer Differenz Beurteilungspegel Tag minus Beurteilungspegel Nacht mit weniger als 10 dB(A) wird der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht mit einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet und berücksichtigt somit die erhöhte nächtliche Störwirkung für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden /11/.

Die DIN 4109 sieht für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels eine Berechnung ohne Bebauung vor.

Die Außenlärmpegelkarte mit der Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung weist an den geplanten Gebäuden innerhalb des Plangebietes die Lärmpegelbereiche I bis IV aus.

8. ZUSAMMENFASSUNG UND BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

Die Stadt Regis-Breitungen befindet sich im Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) „Blumrodaer Straße, Regis“ in Regis-Breitungen. Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans ist die Schaffung von Bauplanungsrecht für neue Wohn-, Mischgebiets- und Gewerbeflächen im Ortsteil Regis. Mit dieser Planung wird der bestehende Bebauungsplan „Gewerbegebiet Regis-Nordost“ hinsichtlich neuer bzw. geänderter Nutzungsformen überplant.

Lage der Immissionsorte

Für die Abbildung der Immissionsorte wurden innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nutzungsgebiete (WA, MI) im Rechenmodell definiert.

Beurteilung der Schallimmissionen

Auswirkung auf das Vorhabengebiet

Es ist mit keiner Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete [tags: 55 dB(A), nachts 40 dB(A)] bzw. Mischgebiete [tags: 60 dB(A), nachts 45 dB(A)] bei der Betrachtung des Gewerbelärms zu rechnen.

Den Gewerbegebietsflächen im Vorhabengebiet werden zur Einhaltung der IRW entsprechende zulässige immissionswirksame flächenbezogenen Schalleistungspegel zugewiesen.

Es werden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete [tags: 55 dB(A), nachts 45 dB(A)] für Verkehrslärm prognostiziert. Die Überschreitungen der Orientierungswerte bei Verkehrslärm durch Straßenverkehr können durch baulichen Schallschutz ausgeglichen werden. Insbesondere betrifft dies die Gebäude, die den umliegenden Hauptverkehrswegen bzw. Planstraßen zugewandt sind.

Hier sind entsprechend der Lärmpegelbereiche die Anforderungen der DIN 4109 an die Luftschalldämmung der Außenbauteile zu beachten. Der Außenbereich bleibt davon allerdings ungeschützt. Zu mit Verkehrslärm belasteten Außenwohnbereichen (Balkone, Loggien, Terrassen) gibt die „Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse“ /30/ die Einschätzung, dass bei Beurteilungspegeln bis 64 dB(A) keine passiven Schallschutzvorkehrungen erforderlich sind.

Die in der Berechnung berücksichtigten Verkehrszahlen beziehen sich auf den Zeitraum von Montag bis Freitag, einem Zeitraum, in dem mit einem höheren Verkehrsaufkommen zu rechnen ist. Am Wochenende kann die Verkehrsbelastung niedriger sein.

Für Bereiche mit Orientierungswertüberschreitungen ist bei Neubaumaßnahmen die Möglichkeit des aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwand, -wall) zu prüfen. Die Verhältnismäßigkeit dieser Maßnahme ist durch den Träger der Straßenbaulast zu prüfen und darzustellen (Abwägung). Sofern dies nicht möglich sein sollte, da es nach dem Stand der Technik nicht möglich ist oder



die Kosten der Schutzmaßnahme zum angestrebten Schutzzweck außer Verhältnis stehen (im Sinne von § 41 Abs. 2 BImSchG), ist passiver Schallschutz (Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung, bauliche Maßnahmen an den Fassaden entsprechend DIN 4109) festzulegen.

An den Fassaden der geplanten Wohnbebauungen entlang der Blumenrodaer Straße werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts] überschritten. In den weiteren Bereichen des Plangebietes werden diese sowohl tags als auch nachts großflächig unterschritten.

Die in der 16. BImSchV genannten Grenzen von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden an allen geplanten Wohnbebauungen unterschritten. Aufgrund der geringen Entfernung zwischen der Straße und der straßenbegleitenden Bebauung des Plangebietes ist aktiver Schallschutz in Form einer entsprechend hohen Schallschutzwand nicht sinnvoll umsetzbar. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche kann damit mittels passiven Schallschutzes durch Wahl der Außenbauteile entsprechend dem Außenlärmpegel realisiert werden.

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 heißt es zur Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Hinsichtlich der geplanten Wohnbebauungen sind damit die lärmrelevanten Problematiken aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 zu lösen. Hinweise dazu ergeben sich aus den Mindestanforderungen des baulichen Schallschutzes gegen Quellen innerhalb und außerhalb von Gebäuden der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“.

Die nach DIN 4109 definierten Schallschutzmaßnahmen am Immissionsort umfassen:

- den eigentlichen baulichen Schallschutz durch Verbesserung der Gebäudedämmung,
- die Einhaltung der Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile entsprechen der Außenlärmpegelbereiche,
- die Orientierung der Nutzungen innerhalb der Wohngebäude, mit dem Ziel sensible Nutzungen wie Schlaf- und Wohnräume den quellenabgewandten Fassaden zuzuordnen,
- sowie die abschirmende Ausbildung oder Nutzung von Gebäudeteilen.

Grundsätzlich muss auf die Grenzen des baulichen Schallschutzes hingewiesen werden. Der Außenwohnraum bleibt durch Schallschutzmaßnahmen ungeschützt.

Prinzipiell ist es im Rahmen der Planung erstrebenswert, die Orientierungswerte nach DIN 18005 einzuhalten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind allerdings aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in ein Beiblatt aufgenommen worden und daher nicht Bestandteil der Norm. Die Orientierungswerte sind nur Anhaltswerte für die Planung und unterliegen der Abwägung durch die Gemeinde, d. h. beim Überwiegen anderer Belange kann von den Orientierungswerten nach oben abgewichen werden, z. B. in vorbelasteten Bereichen, bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemenlagen. Aus den Überschreitungen der Orientierungswerte durch die vorhandene Lärmbelastung leiten sich keine Rechtsansprüche vorhandener oder zukünftiger Bebauung ab.

Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, ergeben sich im Untersuchungsgebiet tags und nachts Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005. Diese Bereiche sollten im B-Plan kenntlich gemacht werden (evtl. durch Verweis auf die Lärmkarten in der Anlage dieses Gutachtens), damit sich die Betroffenen darauf einstellen können.

Auswirkung des Vorhabengebietes auf die umgebenden Nutzungen

Im Plangebiet werden verschiedene Nutzungsarten festgesetzt. Durch die Gewerbegebiete ist auch mit nutzungsbedingten Emissionen zu rechnen. Bei den Teilflächen GE 2.1 bis 2.3 handelt es sich um neue Gewerbegebietsflächen. Die maßgeblichen Immissionsorte für diese Teilflächen befinden sich im Plangebiet, sodass mit keiner erheblichen Belästigung auf die umgebende Nutzung außerhalb des Plangebietes zu rechnen ist.

Die zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 7: zulässige IFSP der Gewerbegebietsflächen

Teilgebiet	IFSP	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
	L_w'' [dB(A)/m ²]	L_w'' [dB(A)/m ²]
GE 1	60	45
GE 2.1	60	45
GE 2.2	55	40
GE 2.3	60	50

Sollte eine gewerbliche Nutzung der Flächen GE 2.1 bis 2.3 auch an Sonn- oder Feiertagen stattfinden, muss hier speziell den Anforderungen hinsichtlich der Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gem. Nr. 6.5 TA Lärm Rechnung getragen werden. Hierfür müssten die IFSP im Tagzeitraum in den Ruhezeiten (vgl. 5.4) um mindestens 2 dB(A)/m² reduziert werden.

Beim der Teilfläche GE 1 handelt es sich um einen bestehenden Supermarkt. Für diese Teilfläche wurden die tatsächlichen Gegebenheiten prognostisch überprüft. Diese liegen unterhalb des zulässigen Teilflächenkontingents. Daher wurde für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels der maximal zulässige IFSP angesetzt.

Aufgrund der weiteren geplanten Nutzungen als allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet, wird davon ausgegangen, dass die nutzungsbedingten Emissionen, welche vom übrigen Plangebiet ausgehen könnten, keine relevanten Auswirkungen auf Wohnbebauungen außerhalb des Vorhabengebietes haben.

Durch den zusätzlichen Verkehr im Vorhabengebiet sowie auf den umliegenden Straßen ist mit einem geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen, welcher die Verkehrsbelastung der umliegenden Straßen, insbesondere der Blumenrodaer Straße und Deutzener Straße, allerdings nicht wesentlich verändert. Daher ist auch keine Änderung des resultierenden Verkehrslärms zu erwarten.

Außenlärmpegelkarten

Der Zusammenhang zwischen maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich sowie die Mindestanforderungen an Außenbauteile sind in Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01 angegeben und werden auszugsweise für die Bereiche, die im Untersuchungsgebiet vorliegen, in der Tabelle 8 abgebildet.

Die Bemessung des passiven Schallschutzes an der Fassade und im Dachgeschoss hat nach DIN 4109-1:2018-01 zu erfolgen, wobei die Anforderungen an die Luftschalldämmung entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit des jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegels ermittelt werden:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Nomenklatur:

$R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018:1, 4.5.5 in dB
$K_{Raumart}$	Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten in dB (z.B. Aufenthalts- und Übernachtungsräume 30 dB, Büroräume und Ähnliches 35 dB)

Tabelle 8: Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel - Auszug

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70

Der notwendige Schallschutz der Lärmpegelbereiche I und II für Wohnnutzungen etc. wird in der Regel bei neuen Fassaden schon aufgrund der Forderungen des Gesetzes zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG) erreicht. Fenster der Schallschutzklasse 1 sind üblicherweise nicht mehr anzutreffen. Besondere Vorkehrungen für einen erhöhten Schallschutz an der Fassade müssen somit nur in den Lärmpegelbereichen ab III und höher vorgesehen werden.

Der dargestellte maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht berücksichtigt eine erhöhte nächtliche Störwirkung und gilt für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Aufgrund der vorliegenden Schallimmissionen ist eine Nachweisführung des baulichen Schallschutzes für schutzbedürftige Räume im Rahmen der Bauausführung in Bereichen der Lärmpegelbereiche III und höher sinnvoll und erforderlich. Sollte sich hierbei eine Minderung der Außenlärmpegel bspw. durch abschirmende Bebauung ergeben, kann von den hier dargestellten Lärmpegelbereichen auf Grundlage konkret ermittelter Lärmpegelbereiche abgewichen werden.

9. EMPFOHLENE FESTSETZUNGEN IM TEXTTEIL DES B-PLANES

Für das Plangebiet sind Lärmvorbelastungen vorhanden, die teilweise oberhalb der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005 liegen. Die zu erwartenden Pegelverteilungen sowie die zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 sind dem schalltechnischen Gutachten mit der Berichtsnummer 1083-G-01-03.06.2025/1 der Lücking & Härtel GmbH mit Stand vom 03.06.2025 zu entnehmen.

Die geplante Bebauung mit schutzbedürftigen Nutzungen muss sich durch eine geeignete Anordnung der schutzbedürftigen Räume und durch ausreichend dimensionierte Umfassungsbauteile (vor allem der Fenster und Belüftungseinrichtungen) auf die vorhandene Geräuschsituation einstellen. Es sind die Mindestanforderungen an Außenbauteile gem. DIN 4109 zu beachten.

Der Zusammenhang zwischen maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich ist in Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01 angegeben und wird auszugsweise für die Bereiche, die im Untersuchungsgebiet vorliegen, in der folgenden Tabelle abgebildet.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70

Die Bemessung des passiven Schallschutzes an der Fassade und im Dachgeschoss hat nach DIN 4109-1:2018-01 zu erfolgen, wobei die Anforderungen an die Luftschalldämmung entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit des jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegels ermittelt werden:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Nomenklatur:

$R'_{w,ges}$ erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018:1, 4.5.5 in dB

$K_{Raumart}$ Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten in dB (z.B. Aufenthalts- und Übernachtungsräume 30 dB, Büroräume und Ähnliches 35 dB)

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist für Neubauten im Bereich der Lärmpegelbereiche III und höher der Nachweis über die Einhaltung des erforderlichen Schalldämmmaßes von Außenbauteilen nach DIN 4109 zu erbringen.

Sollten sich hierbei eine Minderung der Außenlärmpegel bspw. durch abschirmende Bebauung ergeben, kann von den im Gutachten 1083-G-01-03.06.2025/1 dargestellten Lärmpegelberei-

chen auf Grundlage konkreter maßgeblicher Außenlärmpegel abgewichen werden. Der maßgebliche Außenlärmpegel berücksichtigt eine erhöhte nächtliche Störwirkung und gilt für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Bei der Aufstellung und dem Betrieb von Wärmepumpen und Lüftungsanlagen an den Wohngebäuden sind die im LAI Leitfadens, der zum Planungszeitpunkt anzuwenden ist, gegebenen Hinweise zu berücksichtigen.

Für die Gewerbegebietsteilflächen sind die folgenden maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) anzuwenden.

Teilgebiet	IFSP	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
	L_w'' [dB(A)/m ²]	L_w'' [dB(A)/m ²]
GE 1	60	45
GE 2.1	60	45
GE 2.2	55	40
GE 2.3	60	50

Sollte eine gewerbliche Nutzung der Flächen GE 2.1 bis 2.3 auch an Sonn- oder Feiertagen stattfinden, muss hier speziell den Anforderungen hinsichtlich der Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit Rechnung getragen werden. Hierfür müssten die IFSP im Tagzeitraum in den Ruhezeiten um mindestens 2 dB(A)/m² reduziert werden.

bearbeitet:



T. Kühne
M. Sc. Umweltingenieur
Fachkundiger Mitarbeiter

geprüft:



R. Pönisch
Dipl.-Ing. (FH) Umweltakustik
Fachl. Verantwortlicher

10. ANHANG

10.1 Quellen- und Lageplan

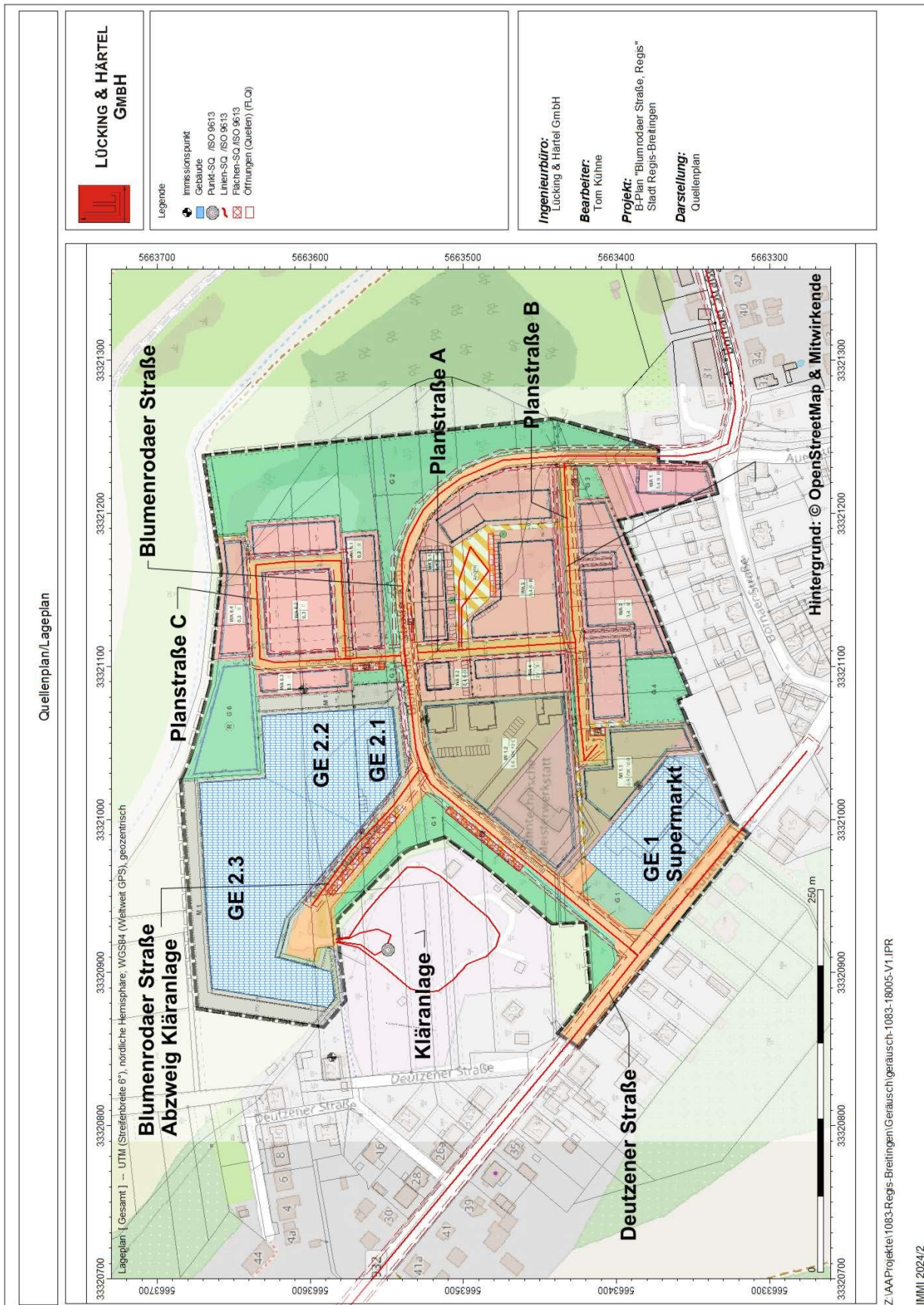


Abbildung 4: Übersichts- und Quellenplan



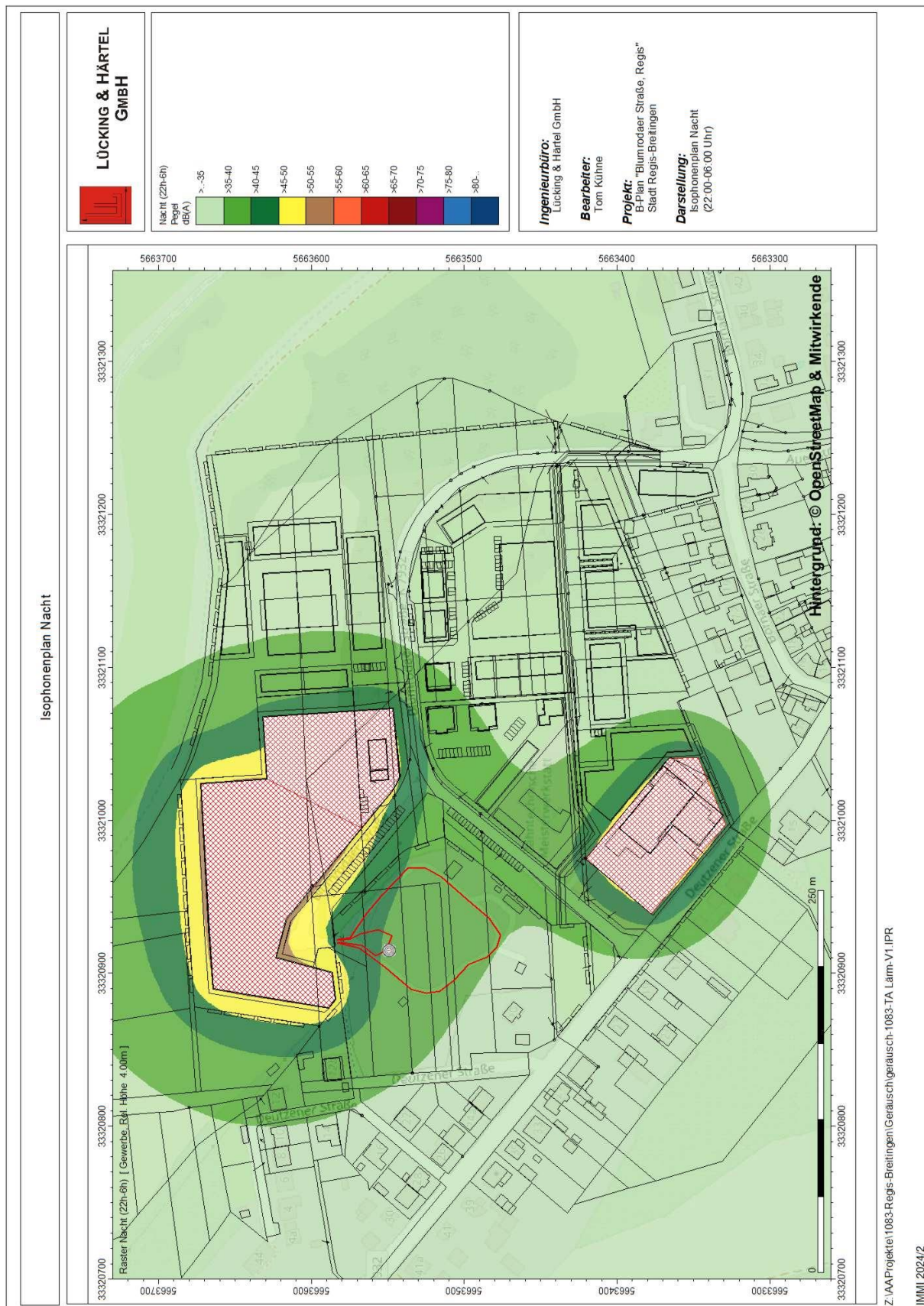


Abbildung 6: Isophonenplan Gewerbe Nacht 4 m



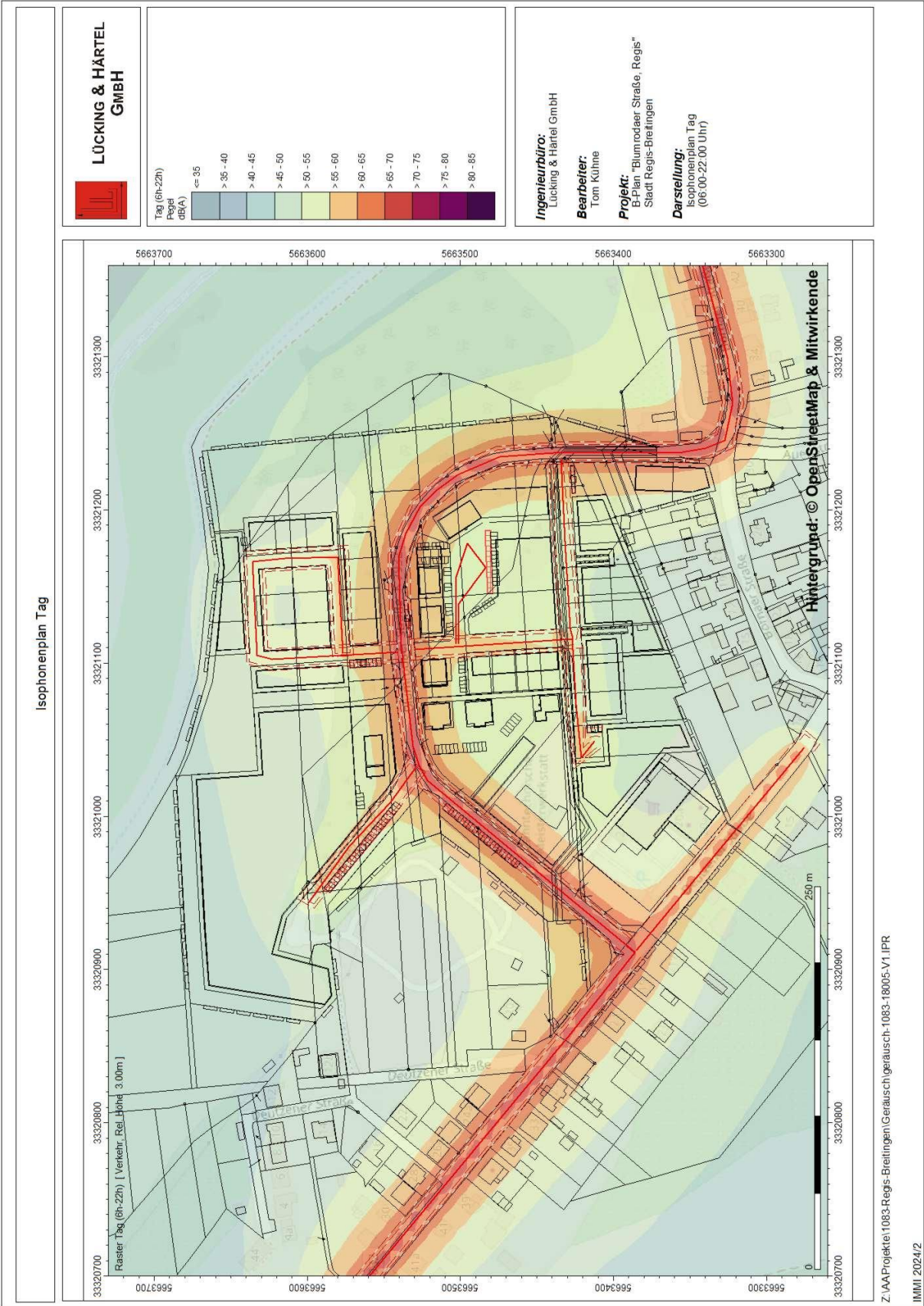
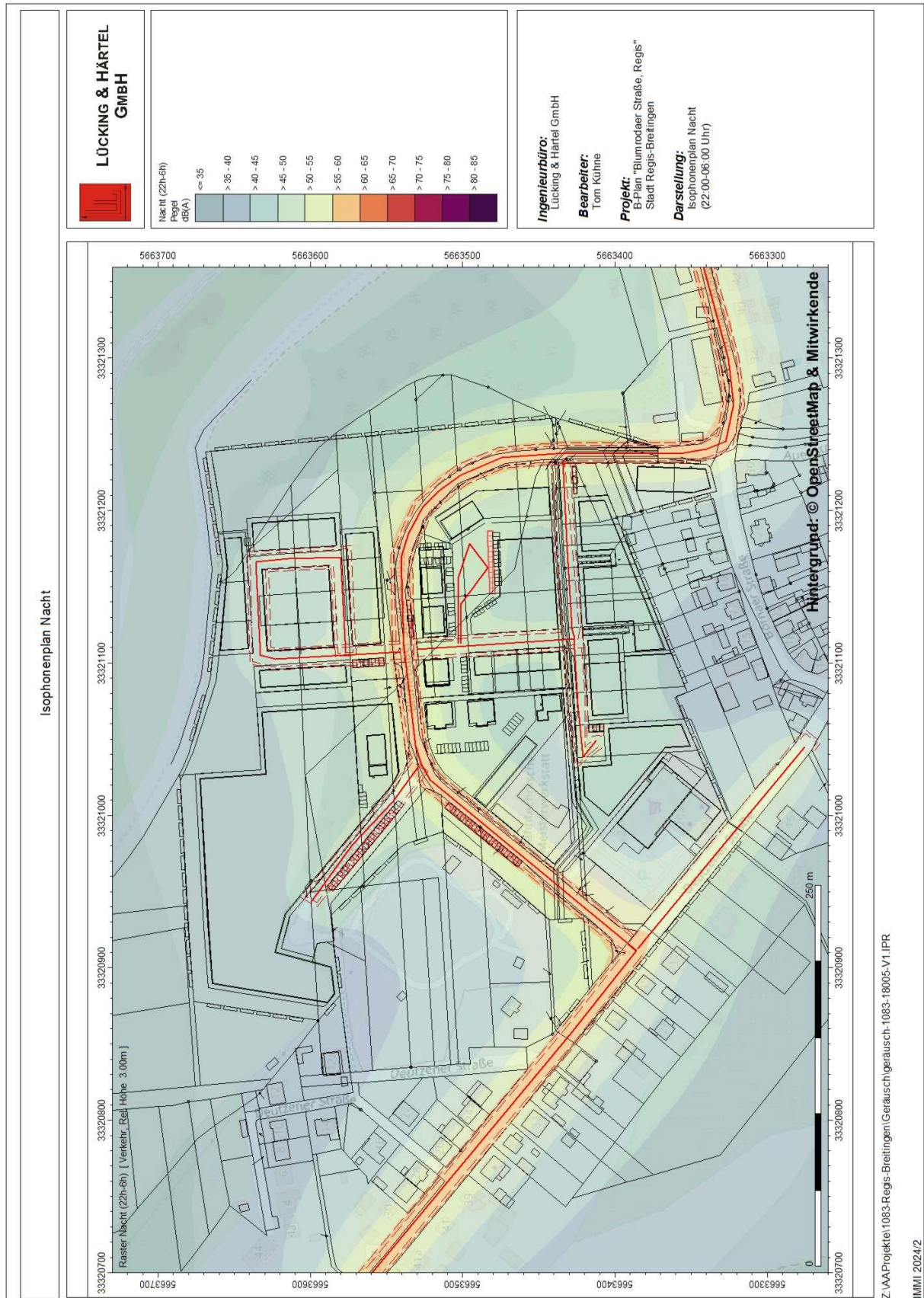


Abbildung 7: Isophonenplan Straßenverkehr Tag 3 m





10.2.3 AUßENLÄRMPEGEL

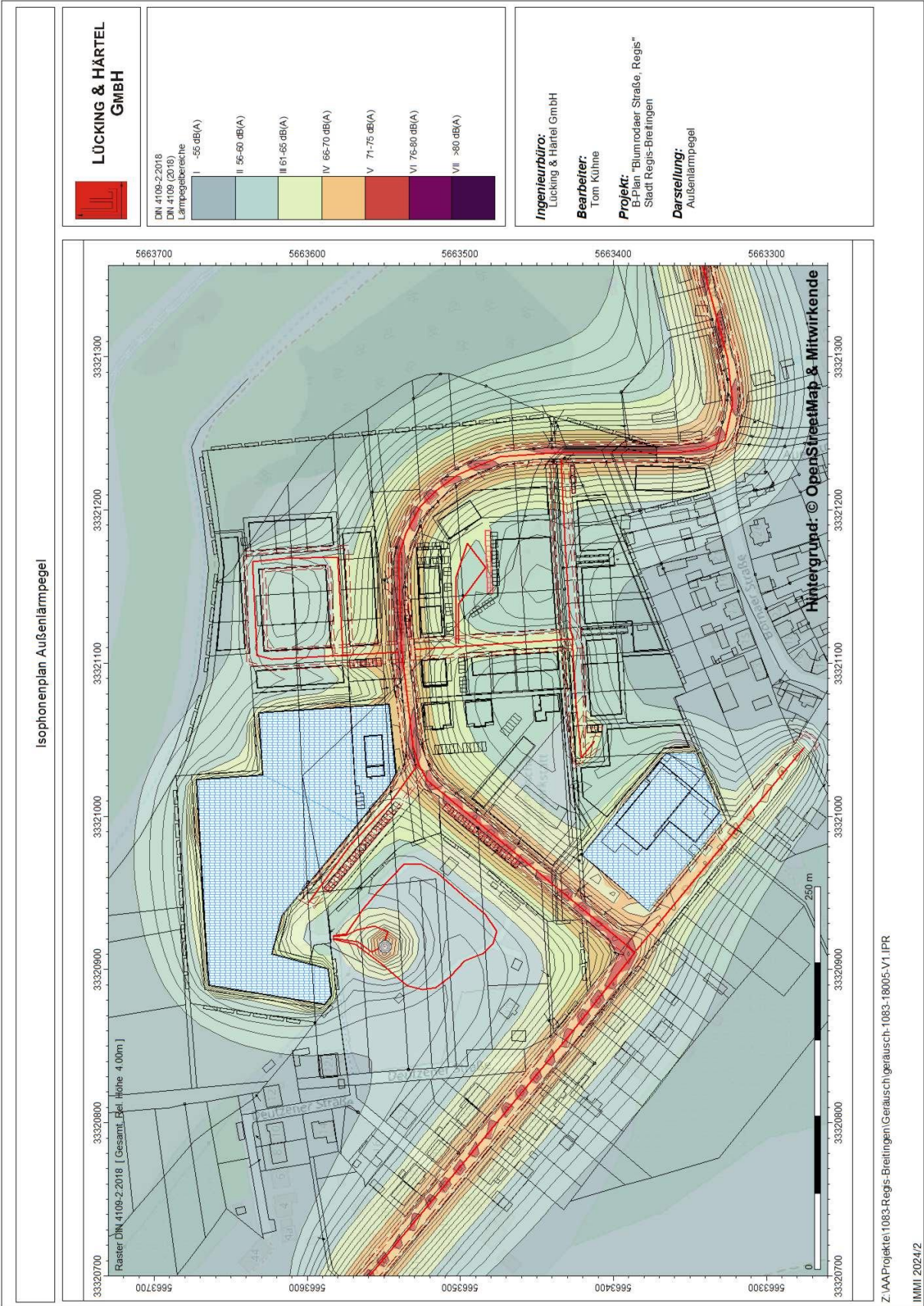


Abbildung 9: Isophonenplan Außenlärmpegel 4 m



10.3 Eingabedaten

10.3.1 ALLGEMEINE DATEN DIN 18005

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005 (2023) Industrie		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	33320100,00	33321670,00	1570,00	2.04 km²
y /m	5663040,00	5664340,00	1300,00	
z /m	-40,00	340,00	380,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	145,00	xmax / ymax (z3)	148,00	
xmin / ymin (z1)	146,00	xmax / ymin (z2)	146,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Gewerbe	Verkehr	Gesamt	
Gruppe 0	+	+	+	+	
Verkehr	+		+	+	
Gewerbe	+	+		+	
Einkaufsmarkt	+				
Immissionsorte	+	+	+	+	
Kläranlage	+	+		+	
nicht benötigt	+				
NUTZUNGSART-GEMISCHTE BAUFL-+CHE	+				
NUTZUNGSART-WOHNBAUFL-+CHE	+				
KEINE	+				
NUTZUNGSART-+FFTL. GRÄ+N	+				
ENTWURF- GEMISCHTE VERKEHRSFL-+CHE	+				
ENTWURF-NUTZUNGSWOHNBAUFL-+CHE	+				
BAURECHT-VERKEHRSFL-+CHE_BESZB	+				
BAURECHT-BAULINIE	+				
BAURECHT-BAUGRENZE	+				
BAURECHT-VORSCHLAG	+				
NUTZUNGSART-VERKEHRSFL-+CHE-BESZWECK	+				
BESCHRIFTUNG	+				
HLIN-V1	+	+	+	+	

Verfügbare Raster												
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
Iso 4m	33320700,00	33321360,00	5663260,00	5663730,00	10,00	10,00	67	48	relativ	4,00	Rechteck	
Iso 3m	33320700,00	33321360,00	5663260,00	5663730,00	10,00	10,00	67	48	relativ	3,00	Rechteck	
Iso 4,5m	33320700,00	33321360,00	5663260,00	5663730,00	10,00	10,00	67	48	relativ	4,50	Rechteck	

Berechnungseinstellung		Referenzeinstellung: RLS-19	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja	Ja	
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			



* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	2	2		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Mehrfachreflexion	Ja	Ja		
Winkelschrittweite (x-y)°	1,00	1,00		
Winkelschrittweite (z)°	1,00	1,00		
maximale Reflexionsweglänge				
* in Vielfachen des direkten Abstandes	10,00	10,00		
Strahlverzweigung an Refl.Flächen	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Referenzeinstellung: RLS-19					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00					
Temperatur /°	10					
relative Feuchte /%	70					
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00					
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80					
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00			

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Referenzeinstellung: RLS-19					
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein					
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein					
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein					

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Referenzeinstellung: RLS-19					
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007					
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2					

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Lkw	63,0	A	dB(A)										
Pkw	48,0	A	dB(A)										



Handhubwaagen	82,2	A	dB(A)											
Umschlag Klärschlamm	105,0	A	dB(A)											
Kühler Einkaufsmarkt Norma 3 V	66,7	A	dB(A)			43,0	48,0	54,0	60,0	64,0	58,0	53,0	47,0	
Einkaufswagen	90,8	A	dB(A)											

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			



10.3.2 ALLGEMEINE DATEN TA LÄRM

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (2017)		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	33320100,00	33321670,00	1570,00	2.04 km²
y /m	5663040,00	5664340,00	1300,00	
z /m	-40,00	340,00	380,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	145,00	xmax / ymax (z3)	148,00	
xmin / ymin (z1)	146,00	xmax / ymin (z2)	146,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Gewerbe	Verkehr	Gesamt	
Gruppe 0	+	+	+	+	
Verkehr	+		+	+	
Gewerbe	+	+		+	
Einkaufsmarkt	+				
Immissionsorte	+	+	+	+	
Kläranlage	+	+		+	
nicht benötigt	+				
NUTZUNGSART-GEMISCHTE BAUFL-+CHE	+				
NUTZUNGSART-WOHNBAUFL-+CHE	+				
KEINE	+				
NUTZUNGSART-+FFTL. GRÄ+VN	+				
ENTWURF- GEMISCHTE VERKEHRSFL-+CHE	+				
ENTWURF-NUTZUNGSWOHNBAUFL-+CHE	+				
BAURECHT-VERKEHRSFL-+CHE_BESZB	+				
BAURECHT-BAULINIE	+				
BAURECHT-BAUGRENZE	+				
BAURECHT-VORSCHLAG	+				
NUTZUNGSART-VERKEHRSFL-+CHE-BESZWECK	+				
BESCHRIFTUNG	+				
HLIN-V1	+	+	+	+	

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Iso 4m	33320700,00	33321360,00	5663260,00	5663730,00	10,00	10,00	67	48	relativ	4,00	Rechteck
Iso 3m	33320700,00	33321360,00	5663260,00	5663730,00	10,00	10,00	67	48	relativ	3,00	Rechteck
Iso 4,5m	33320700,00	33321360,00	5663260,00	5663730,00	10,00	10,00	67	48	relativ	4,50	Rechteck

Berechnungseinstellung		Mitwind-Wetterlage	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja	Ja	
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	



Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Mitwind-Wetterlage				
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00				
Temperatur /°	10				
relative Feuchte /%	70				
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00				
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80				
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00		

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Mitwind-Wetterlage				
Mit-Wind Wetterlage	Ja				
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei					
frequenzabhängiger Berechnung	Nein				
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja				
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	nach ISO 9613-2 (1999)				
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein				
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein				
Abzug höchstens bis -Dz	Nein				
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja				
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein				
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja				
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja				
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja				

Emissionsspektren (Interne Datenbank)														
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Lkw	63,0	A	dB(A)											
Pkw	48,0	A	dB(A)											
Handhubwaagen	82,2	A	dB(A)											
Umschlag Klärschlamm	105,0	A	dB(A)											
Kühler Einkaufsmarkt Norma 3 V	66,7	A	dB(A)			43,0	48,0	54,0	60,0	64,0	58,0	53,0	47,0	
Einkaufswagen	90,8	A	dB(A)											



10.3.3 SCHALLQUELLEN – GEWERBE

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)										Gewerbe
EZQi001	Bezeichnung	Umschlag Klärschlammcontainer			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Kläranlage			D0			0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	105,00	-	-	105,00	
					Nacht	105,00	-	-	105,00	
					Ruhe	105,00	-	-	105,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Werte	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								91,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	105,0	3,00	0,01042	-21,09			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	105,0	3,00	0,13546	-15,95			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	105,0	3,00	0,02084	-18,08			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	105,0	0,00	5,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	105,0	0,00	9,00000	-99,00			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	105,0	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	105,0	0,00	1,00000	-99,00			-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								89,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	105,0	3,00	0,01042	-27,09			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	105,0	3,00	0,13546	-15,95			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	105,0	3,00	0,02084	-24,08			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	105,0	0,00	5,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	105,0	0,00	9,00000	-99,00			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	105,0	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	105,0	0,00	1,00000	-99,00			

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										Gewerbe	
LIQi001	Bezeichnung	Abtrans Klärschlamm			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Kläranlage			D0			0,00			
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	83,81			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	83,80			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	63,00	-	-	82,23	63,00	
					Nacht	63,00	-	-	82,23	63,00	
					Ruhe	63,00	-	-	82,23	63,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	103,5		3,0	0,0		0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00								60,7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	0,18750		-10,31			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1,00	2,43750		-5,17			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	1,00	0,37500		-7,30			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	63,0	0,00	0,93750		-99,00			



	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	63,0	0,00	1,68750	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,37500	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	1,00	0,00000	-99,00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						58,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	0,18750	-16,31	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1,00	2,43750	-5,17	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	1,00	0,37500	-13,30	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	63,0	0,00	0,93750	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	63,0	0,00	1,68750	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,37500	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQI004	Bezeichnung	Service Kläranlage			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Kläranlage			D0		0,00	
	Knotenzahl	20			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	279,94			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	279,85			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
						dB(A)	dB	Lw'
					Tag	48,00	-	72,47
					Nacht	48,00	-	72,47
					Ruhe	48,00	-	72,47
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	95,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
							Lw'r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						44,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	48,0	1,00	0,31250	-11,09	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,0	1,00	4,06250	-5,95	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	48,0	1,00	0,62500	-8,08	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						46,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	48,0	1,00	1,56250	-4,10	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	48,0	1,00	2,81250	-7,55	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	48,0	1,00	0,62500	-8,08	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						42,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	48,0	1,00	0,31250	-17,09	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,0	1,00	4,06250	-5,95	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	48,0	1,00	0,62500	-14,08	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						42,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	48,0	1,00	1,56250	-10,10	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	48,0	1,00	2,81250	-7,55	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	48,0	1,00	0,62500	-14,08	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-

Flächen-SQ /ISO 9613 (4)										Gewerbe	
FLQi005	Bezeichnung	GE 1			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbe			D0			0,00			
	Knotenzahl	6			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	283,60			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	283,59			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	4949,11				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	60,00	-	-	96,95	60,00	
					Nacht	45,00	-	-	81,95	45,00	
					Ruhe	60,00	-	-	96,95	60,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0			-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw"r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:										



	Werktag (6h-22h)	16,00							61,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00							63,6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1,00	5,00000	0,95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	45,0	1,00	1,00000	0,00		45,0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							60,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00							60,0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1,00	5,00000	-5,05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	45,0	1,00	1,00000	0,00		45,0	
FLQI006	Bezeichnung	GE2 TF3			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gewerbe			D0			0,00		
	Knotenzahl	11			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	491,79			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	491,69			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	10109,61				dB(A)	dB	dB	Lw	
					Tag	60,00	-	-	100,05	
					Nacht	50,00	-	-	90,05	
					Ruhe	60,00	-	-	100,05	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
		mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							61,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00							63,6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1,00	5,00000	0,95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,0	1,00	1,00000	0,00		50,0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							60,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00							60,0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1,00	5,00000	-5,05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,0	1,00	1,00000	0,00		50,0	
FLQI007	Bezeichnung	GE2 TF 1			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gewerbe			D0			0,00		
	Knotenzahl	6			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	190,11			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	190,10			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	1660,21				dB(A)	dB	dB	Lw	
					Tag	60,00	-	-	92,20	
					Nacht	45,00	-	-	77,20	
					Ruhe	60,00	-	-	92,20	



	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00						63,6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1,00	5,00000	0,95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	45,0	1,00	1,00000	0,00	45,0		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						60,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00						60,0		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1,00	5,00000	-5,05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	45,0	1,00	1,00000	0,00	45,0		
FLQi008	Bezeichnung	GE2 TF 2			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Gewerbe			D0		0,00			
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	248,56			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	248,53			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3550,77				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	55,00	-	-	90,50	55,00
					Nacht	40,00	-	-	75,50	40,00
					Ruhe	55,00	-	-	90,50	55,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						56,9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	55,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	55,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	55,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00						58,6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	55,0	1,00	5,00000	0,95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	55,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	55,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	40,0	1,00	1,00000	0,00	40,0		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						55,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	55,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	55,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	55,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00						55,0		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	55,0	1,00	5,00000	-5,05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	55,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	55,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	40,0	1,00	1,00000	0,00	40,0		



10.3.4 SCHALLQUELLEN – STRAßENVERKEHR

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Straße /RLS-19 (7)										Verkehr
SR19001	Bezeichnung		K7932		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Verkehr		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		23			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		1026,79		Tag	75,10	-	-	105,22	75,10
	Länge /m (2D)		1026,72		Nacht	67,46	-	-	97,58	67,46
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-2,86		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
					DTV in Kfz/Tag			3500,00		
					Verkehr			Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungs- straßen		
					DRefl (pauschal) /dB			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	Tag	201,25	2,50	4,20	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	Nacht	35,00	3,10	3,70	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Industrie		103,5		0,0		0,0		0,0	- 0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag 75,1	1,00		16,00000		0,00	75,1
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht 67,5	1,00		8,00000		0,00	67,5
	Straßenoberfläche		Asphaltbetone <= AC 11							

SR19002	Bezeichnung	Deutener Straße			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Verkehr			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	3				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	171,91			Tag	69,67	-	-	92,02	69,67
	Länge /m (2D)	171,91			Nacht	62,07	-	-	84,43	62,07
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,79		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
					DTV in Kfz/Tag			1000,00		
					Verkehr			Gemeindestraße		
					DRefl (pauschal) /dB			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	Tag	57,50	3,00	4,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	Nacht	10,00	3,00	4,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				



			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	95,5	0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mittel	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	69,7	1,00	16,00000	0,00	69,7
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	62,1	1,00	8,00000	0,00	62,1
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

SR19003	Bezeichnung	Planstraße A			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Verkehr			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	194,87			Tag	63,74	-	-	86,63	63,74
	Länge /m (2D)	194,82			Nacht	56,14	-	-	79,04	56,14
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-4,25		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
					DTV in Kfz/Tag			255,00		
					Verkehr			Gemeindestraße		
					DRefl (pauschal) /dB			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	Tag	14,66	3,00	4,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	Nacht	2,55	3,00	4,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Industrie	95,5	0,0	0,0	0,0		-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mittel	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,7	1,00	16,00000	0,00	63,7		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	56,1	1,00	8,00000	0,00	56,1		
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11								

SR19004	Bezeichnung	Planstraße B			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Verkehr			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	117,38			Tag	56,87	-	-	77,75	57,05
	Länge /m (2D)	117,25			Nacht	49,28	-	-	70,15	49,45
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-17,73		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
					DTV in Kfz/Tag			65,00		
					Verkehr			Gemeindestraße		
					DRefl (pauschal) /dB			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	Tag	3,74	1,00	1,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Tag	50,00	50,00	50,00	30,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	Nacht	0,65	1,00	1,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				



			-2,70	-1,90	-1,90	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
		Nacht	50,00	50,00	50,00	30,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Industrie	95,5	0,0		0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	57,1	1,00	16,00000	0,00	56,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	49,5	1,00	8,00000	0,00	49,3
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

SR19005	Bezeichnung	Planstraße C		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Verkehr		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	7			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	272,78		Tag	60,81	-	-	85,17	60,81
	Länge /m (2D)	272,75		Nacht	53,21	-	-	77,57	53,21
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3,01		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
				DTV in Kfz/Tag			130,00		
				Verkehr			Gemeindestraße		
				DRefl (pauschal) /dB			0,00		
				d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	Tag	7,48	3,00	4,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	Nacht	1,30	3,00	4,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	95,5	0,0		0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	60,8	1,00	16,00000	0,00	60,8	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	53,2	1,00	8,00000	0,00	53,2	
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11							

SR19007	Bezeichnung	Zufahrt Anger		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Verkehr		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	6			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	142,16		Tag	49,39	-	-	70,97	49,44
	Länge /m (2D)	142,01		Nacht	41,79	-	-	63,37	41,85
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-6,59		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
				DTV in Kfz/Tag			25,00		
				Verkehr			Gemeindestraße		
				DRefl (pauschal) /dB			0,00		
				d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	Tag	1,44	1,00	1,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			



	Nacht	Nacht	0,25	1,00	1,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie		-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	49,4	1,00	16,00000	0,00	49,4
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	41,8	1,00	8,00000	0,00	41,8
	Straßenoberfläche		Asphaltbetone <= AC 11						

SR19006	Bezeichnung		Blumenrodaer Straße Abzweig Kläran-		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Verkehr		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		4			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		113,05		Tag	65,28	-	-	85,81	65,28
	Länge /m (2D)		113,04		Nacht	56,05	-	-	76,59	56,05
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-2,15		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
					DTV in Kfz/Tag			250,00		
					Verkehr			Gemeindestraße		
					DRefl (pauschal) /dB			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	Tag	14,38	10,00	10,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,02	0,10	0,12	0,12				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	Nacht	2,50	3,00	4,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,02	0,10	0,12	0,12				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie		-		0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	65,3	1,00	16,00000	0,00	65,4	
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	56,1	1,00	8,00000	0,00	56,1	
	Straßenoberfläche		Asphaltbetone <= AC 11							

Parkplatzlärmstudie (7)					Verkehr
PRKL001	Bezeichnung	Parkpl Zahntechnik	Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	Verkehr	Lw (Tag) /dB(A)	74,95	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	73,28	
	Länge /m	132,27	Lw" (Tag) /dB(A)	50,70	
	Länge /m (2D)	132,26	Lw" (Nacht) /dB(A)	49,03	
	Fläche /m²	266,09	Konstante Höhe /m	Nein	
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
			Parkplatz	P+R - Parkplatz	
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)	
			Kpa /dB	0,00	
			Ki /dB	4,00	
			Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
			B	23,00	
			f	1,00	
			N (Tag)	0,13	



				N (Nacht)		0,09		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-		0,0	0,0	0,0	- 0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	50,7	1,00	16,00000	0,00 50,7	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	49,0	1,00	8,00000	0,00 49,0	
PRKL002	Bezeichnung	Parkpl Kläranlage			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Verkehr			Lw (Tag) /dB(A)		73,48	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		70,75	
	Länge /m	141,28			Lw" (Tag) /dB(A)		48,39	
	Länge /m (2D)	141,28			Lw" (Nacht) /dB(A)		45,66	
	Fläche /m²	322,63			Konstante Höhe /m		Nein	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B		26,00	
					f		1,00	
					N (Tag)		0,07	
					N (Nacht)		0,04	
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Industrie	-		0,0	0,0	0,0	- 0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,4	1,00	16,00000	0,00 48,4	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,7	1,00	8,00000	0,00 45,7	
PRKL003	Bezeichnung	Parkpl mitte klein			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Verkehr			Lw (Tag) /dB(A)		64,49	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		67,50	
	Länge /m	52,83			Lw" (Tag) /dB(A)		47,00	
	Länge /m (2D)	52,79			Lw" (Nacht) /dB(A)		50,01	
	Fläche /m²	56,05			Konstante Höhe /m		Nein	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B		4,00	
					f		1,00	
					N (Tag)		0,13	
					N (Nacht)		0,25	
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Industrie	-		0,0	0,0	0,0	- 0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	47,0	1,00	16,00000	0,00 47,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	50,0	1,00	8,00000	0,00 50,0	
PRKL004	Bezeichnung	Parkpl im Anger			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Verkehr			Lw (Tag) /dB(A)		70,45	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		68,52	
	Länge /m	89,00			Lw" (Tag) /dB(A)		48,90	
	Länge /m (2D)	88,97			Lw" (Nacht) /dB(A)		46,96	
	Fläche /m²	143,10			Konstante Höhe /m		Nein	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B		12,00	
					f		1,00	
					N (Tag)		0,13	
					N (Nacht)		0,08	
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Industrie	-		0,0	0,0	0,0	- 0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,9	1,00	16,00000	0,00 48,9	



	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	47,0	1,00	8,00000	0,00	47,0
PRKL006	Bezeichnung	P neu			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Verkehr			Lw (Tag) /dB(A)		68,77	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		73,02	
	Länge /m	50,89			Lw" (Tag) /dB(A)		48,80	
	Länge /m (2D)	50,88			Lw" (Nacht) /dB(A)		53,05	
	Fläche /m²	99,40			Konstante Höhe /m		Nein	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphalterte Fahrgassen	
					B		8,00	
					f		1,00	
					N (Tag)		0,19	
					N (Nacht)		0,50	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,8	1,00	16,00000	0,00	48,8
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	53,0	1,00	8,00000	0,00	53,0
PRKL007	Bezeichnung	Parkplatz Spielplatz			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Verkehr			Lw (Tag) /dB(A)		64,49	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		67,50	
	Länge /m	29,38			Lw" (Tag) /dB(A)		47,73	
	Länge /m (2D)	29,24			Lw" (Nacht) /dB(A)		50,74	
	Fläche /m²	47,45			Konstante Höhe /m		Nein	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B		4,00	
					f		1,00	
					N (Tag)		0,13	
					N (Nacht)		0,25	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	47,7	1,00	16,00000	0,00	47,7
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	50,7	1,00	8,00000	0,00	50,7
PRKL008	Bezeichnung	Parkplatz G2			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Verkehr			Lw (Tag) /dB(A)		63,24	
	Knotenzahl	6			Lw (Nacht) /dB(A)		67,50	
	Länge /m	40,77			Lw" (Tag) /dB(A)		46,95	
	Länge /m (2D)	40,76			Lw" (Nacht) /dB(A)		51,21	
	Fläche /m²	42,52			Konstante Höhe /m		Nein	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B		3,00	
					f		1,00	
					N (Tag)		0,13	
					N (Nacht)		0,33	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	47,0	1,00	16,00000	0,00	47,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	51,2	1,00	8,00000	0,00	51,2

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung ‰	Steigung /%	Zu- schlag/dB	Zu- schlag/dB	Zu- schlag/dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechn.	Tag	Nacht		



SR19001	K7932	1	0,00	55,49	0,51	0,51	0,00	0,00		
		2	55,49	41,10	0,54	0,54	0,00	0,00		
		3	96,59	29,68	-2,04	-2,04	0,01	0,01		
		4	126,27	24,96	0,64	0,64	0,00	0,00		
		5	151,23	13,72	1,10	1,10	0,00	0,00		
		6	164,96	15,11	-2,86	-2,86	0,12	0,11		Max.
		7	180,07	78,57	-1,24	-1,24	0,00	0,00		
		8	258,64	40,98	1,75	1,75	0,00	0,00		
		9	299,62	29,49	-1,58	-1,58	0,00	0,00		
		10	329,10	17,31	-2,57	-2,57	0,08	0,08		
		11	346,41	15,06	-2,39	-2,39	0,05	0,05		
		12	361,47	20,08	2,63	2,63	0,08	0,08		
		13	381,55	16,00	2,63	2,63	0,08	0,08		
		14	397,55	58,02	0,96	0,96	0,00	0,00		
		15	455,57	66,28	-0,48	-0,48	0,00	0,00		
		16	521,85	12,47	0,33	0,33	0,00	0,00		
		17	534,32	11,71	0,34	0,34	0,00	0,00		
		18	546,03	38,23	-0,22	-0,22	0,00	0,00		
		19	584,26	87,33	-0,22	-0,22	0,00	0,00		
		20	671,59	50,29	-0,04	-0,04	0,00	0,00		
		21	721,88	67,71	1,81	1,81	0,00	0,00		
		22	789,59	237,13	0,30	0,30	0,00	0,00		
SR19002	Deutzeener Straße	1	0,00	85,95	0,23	0,23	0,00	0,00		Max.
		2	85,95	85,96	0,79	0,79	0,00	0,00		
SR19003	Planstraße A	1	0,00	13,87	-4,25	-4,25	0,34	0,34		Max.
		2	13,87	34,49	-3,93	-3,93	0,27	0,27		
		3	48,36	43,31	0,70	0,70	0,00	0,00		
		4	91,68	103,15	1,34	1,34	0,00	0,00		
SR19004	Planstraße B	1	0,00	6,54	-17,73	-12,00	2,15	2,15		Max.
		2	6,54	57,18	0,30	0,30	0,00	0,00		
		3	63,73	53,53	3,04	3,04	0,09	0,09		
SR19005	Planstraße C	1	0,00	82,25	-1,81	-1,81	0,00	0,00		
		2	82,25	10,39	-3,01	-3,01	0,14	0,14		Max.
		3	92,64	61,54	0,91	0,91	0,00	0,00		
		4	154,18	20,74	2,34	2,34	0,05	0,05		
		5	174,92	34,88	1,82	1,82	0,00	0,00		
		6	209,80	62,95	0,18	0,18	0,00	0,00		
SR19007	Zufahrt Anger	1	0,00	26,10	-6,59	-6,59	0,56	0,56		Max.
		2	26,10	29,62	-3,17	-3,17	0,09	0,09		
		3	55,71	19,75	5,07	5,07	0,27	0,27		
		4	75,46	22,65	-2,15	-2,15	0,01	0,01		
		5	98,11	43,90	4,96	4,96	0,26	0,26		
SR19006	Blumenrodaer Straße Abzweig Kläranlage	1	0,00	29,07	-2,15	-2,15	0,03	0,02		Max.
		2	29,07	38,87	-0,52	-0,52	0,00	0,00		
		3	67,94	45,10	0,01	0,01	0,00	0,00		

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

